Aus dem städtischen Gesundheitsamt Stuttgart.
(Amtsarzt und Amtsvorstand: Professor Dr. Gastpar.)

Die Entwicklung von Körpergröße u. Körpergewicht der Stuttgarter Schuljugend in den Jahren 1910—1936.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

der Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

einer Hohen Medizinischen Fakultät

der Eberhard-Karls-Universität zu Tübingen

vorgelegt von

Kurt Gamer

aus Berlin.

1938

VERLAG RUDOLPH PFAU, BERLIN NW. 7, LUISENSTR. 21

Dekan: Prf. D. Usadel
Berichterstater: Prof. Dr. Saleck

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Einleitung.

Schon seit mehreren Jahren erscheinen immer wieder Veröffentlichungen von Stadt- und Bezirksschulärzten aus allen Gegenden Deutschlands, die an Hand von Reihenuntersuchungen bei Schülern festgestellt haben, daß sowohl Länge wie Gewicht der Kinder in der Nachkriegszeit im Vergleich zur Zeit vor 1914 größer geworden sind.

Im Jahre 1913 stellte Pirquet für Größe und Gewicht der Schulkinder Normalwerte auf, die aber schon — trotzdem sie etwa 10 Jahre später einer Korrektur unterzogen wurden — seit mehreren Jahren nicht mehr anwendbar sind.

Es wird wohl immer schwer sein, für die Kinder der verschiedenen Altersstufen Normalwerte aufzustellen, da rassische und regionäre Verschiedenheiten eine Rolle spielen, weiterhin aber auch innerhalb einer rassisch verhältnismäßig gleichen Bevölkerung die soziale Lage der untersuchten Kinder von großer Wichtigkeit ist.

Die Unterschiede, die in den sozialen Verhältnissen zu finden sind, können dadurch vernachlässigt werden, daß man die Mittelwerte von großen Reihenuntersuchungen nimmt, die die Kinder der gesamten Bevölkerung weitgehend erfassen. Auf diesem Gebiet war es vor allem Stadtmedizinalrat Dr. Koch, Leipzig, der in seiner Abhandlung „Veränderung menschlichen Wachstums im ersten Drittel des 20. Jahrhunderts" dieses Problem eingehend behandelte. Er kommt auf Grund seiner an umfangreichem Leipziger Material (pro Beobachtungsjahr 18 — 20 000 Schulkinder) zu dem Nachweis, daß sich der gesamte Ablauf des Wachstums der Menschen in folgenschwerer Weise geändert hat.

Seine Schlußfolgerungen sind folgende:

1. In Leipzig ist eine Zunahme der Durchschnittslängen und Durchschnittsgewichte bei den Schulkindern im ersten Drittel des 20. Jahrhunderts von Größen bis zu 11,6 cm und Gewichten bis zu 11,1 kg festgestellt.

2. Die Zeit, in der das Wachstum vor sich geht, ist stark verkürzt, d. h., daß Schulkinder der Nachkriegszeit ihren gleichaltrigen Kameraden von vor dem Krieg in Bezug auf die Körperlänge um 1½ bis sogar 2 Jahre voraus sind.

3. Die Durchschnittsendlänge der Bevölkerung erfährt aber keine entsprechende Erhöhung, da „die Wachstumsdauer eine vollkompensatorische Verkürzung erfährt."

4. Ebenfalls findet keine echte Zunahme der durchschnittlichen Körpergewichte statt.

5. Den Hauptgrund für diese Veränderung sieht Stadtmedizinalrat Dr. Koch in der „heliogenen Acceleration des menschlichen Wachstums".

Bei der Wichtigkeit des Problems erscheint es wertvoll, wenn auch in anderen Städten derartige Untersuchungen durchgeführt werden. Dabei ist es natürlich ganz besonders günstig, wenn bereits über viele Jahre sich erstreckende Untersuchungsergebnisse vorliegen, die unter diesem Gesichtspunkt ausgewertet werden können. Dies ist der Fall in Stuttgart, wo der Leiter des städtischen Gesundheitsamtes, Herr Professor Dr. Gastpar seit 1904 regelmäßige Durchuntersuchungen der Volksschüler und seit 1907 der Schüler an höheren Schulen ausgeführt hat. Im Jahre 1923 wurde ein Teil der damals vorliegenden Zahlen im Rahmen der vom Reichsgesundheitsamt (Rost) veröffentlichten Sammlung tabellarischer Uebersichten über Körpermessungen und Körperwägungen an deutschen Schulkindern (3) veröffentlicht, wobei jedoch nicht die Geburts-, sondern die Untersuchungsjahrgänge zu Grunde gelegt wurden. Die damaligen Zahlen gestatteten nicht nur festzustellen „bis zu welchen Altersjahren (vor dem Beginn der Pubertät) — der allgemein gültigen Gesetzmäßigkeit entsprechend — in Stuttgart die Mädchen hinter den Knaben an Länge und Gewicht zurückstehen und sie dann nach beiden Richtungen einige Jahre lang übertreffen, sondern auch zu verfolgen, in welchen Jahren nach dem Abschluß der Entwicklung (vom 15. Lebensjahr an oder etwas später) in Stuttgart die Mädchen nicht mehr in gleichem Maße länger und schwerer werden als wie die Knaben und schließlich von ihnen von da ab nach beiden Richtungen hin wieder überflügelt werden. Die Knaben und Mädchen der höheren Schulen sind auch in Stuttgart durchweg im Durchschnitt länger und schwerer als die In-

sassen der Volksschulen." Außerdem findet sich ein Teil dieser Zahlen über Körperlänge und Körpergewicht der Stuttgarter Schulkinder bei den Untersuchungsergebnissen in den praktischen Winken für den musternden Arzt der amerikanisch-deutschen Kinderspeisung (Quäkerspeisung) (4).

Herr Professor Dr. Gastpar hat in liebenswürdiger Weise die gesamten Ergebnisse dieser Stuttgarter Untersuchungen, also ein Material, das sich auf die nahezu lückenlosen Untersuchungsergebnisse von über 30 Jahren stützt, zur Auswertung zur Verfügung gestellt. Gerade in Stuttgart sind die Untersuchungen deshalb wertvoll, weil bei den höheren Schülern die Untersuchungen nicht wie in anderen Städten meist nur an vereinzelten Schulen, sondern systematisch allgemein und regelmäßig seit 1907 durchgeführt worden sind. Weiterhin ist bei den Stuttgarter Untersuchungen bemerkenswert, daß die Aufstellung der Ergebnisse nicht nur nach Untersuchungsjahrgängen, wie es meistens geschieht, von jeher durchgeführt wird, sondern daß die betreffenden Altersjahrgänge durch die ganzen Schuljahre hindurch verfolgt und registriert werden, sodaß ein lückenloses Bild ihrer körperlichen Entwicklung bezgl. der hier in Betracht kommenden Werte: Länge und Gewicht aufgezeigt werden kann. Dies ist dadurch ermöglicht, daß in Stuttgart die Untersuchung sämtlicher Schulkinder jedes Jahr durchgeführt wird.

In Stuttgart ist damit aber die erst jetzt wieder von Pohlen (13) erwähnte Forderung des Großmeisters der Anthropometrie R. Martin erfüllt, der für die Schülermessungen fordert, daß diese nicht durch Massenuntersuchungen auf Grund der Kollektivmethode durchgeführt werden, sondern „vielmehr aus den an den gleichen Kindern in regelmäßigen Zeitabständen fortgesetzten Messungen, die zu erreichen eine Hauptaufgabe einer rationell geführten Schule sein soll."

II. Die Untersuchungen in Stuttgart.

In den Vorkriegsjahren wurden durchschnittlich in jedem Jahr 15 000 Kinder untersucht, während der Kriegsjahre schwankte die Zahl der jährlichen Untersuchungen zwischen 15—30 000. Nach dem Kriege sind es ca. 40 000 jährliche Untersuchungen, die die Kinder der Volks-, Mittel- und höheren Schulen, sowie die Schulneulinge umfassen.

Die aus den Untersuchungen bis zum Jahre 1920 aufgestellten Mittelwerte der Schulkinder von 6 — 10 Jahren in den Mittel- und

höheren Schulen sind auf die Tabellen der gleichaltrigen Volksschulkinder übertragen worden, da im Jahre 1921 die sogenannten Vorschulklassen der höheren Schulen aufgehoben und die Grundschulklassen eingeführt wurden, so daß also in den Tabellen der Volksschulen die Kinder im Alter von 6 — 10 Jahren aus allen Bevölkerungskreisen eingeschlossen sind.

Wie die folgenden Tabellen zeigen, liegen Gewicht und Länge der Volksschuljugend sowohl bei den Knaben wie auch bei den Mädchen immer unter dem Durchschnitt der Kinder des gleichen Alters in den höheren Schulen. Trotz dieses Zurückbleibens in Größe und Gewicht besteht aber bei den Volksschulkindern sehr oft eine bessere — relative — Breitenentwicklung und höhere Körperleistungsfähigkeit. Pfaundler (12) zog hieraus den Schluß „auf ein präcipitiertes und einseitig beschleunigtes Längenwachstum in gewissen, gut situierten Kreisen". Um aber die Uebersicht der Taballen nicht zu stören, sind Volks- und höhere Schulen getrennt geblieben. Aus dem gleichen Grunde wurden aus der Reihe der fortlaufenden Jahrgänge die Jahrgänge: 1904, 1907, 1909, 1911, 1914, 1917 und 1919 — 1921 herausgenommen, weil ja von Jahrgang zu Jahrgang fließende Uebergänge bestehen.

III. Auswertung der Untersuchungen an den Stuttgarter Schulkindern.

Die Untersuchungen an den Kindern der Volksschulen lassen keinen Schluß auf die Durchschnittsendwerte zu, da die Untersuchungen nur bis zum 14. Lebensjahr durchgeführt werden können. Dagegen liegen in den höheren Schulen die Verhältnisse insofern günstiger, als hier die Untersuchungen bis zum 18. oder 20. Lebensjahr gehen, also einer Zeit, wo das Wachstum allgemein schon ziemlich abgeschlossen zu sein pflegt, so daß also hier schon gewisse Schlüsse auf die Durchschnittsendgröße der Bevölkerung zu ziehen sind. Aus der Aufstellung der Tabellen ergibt sich folgendes:

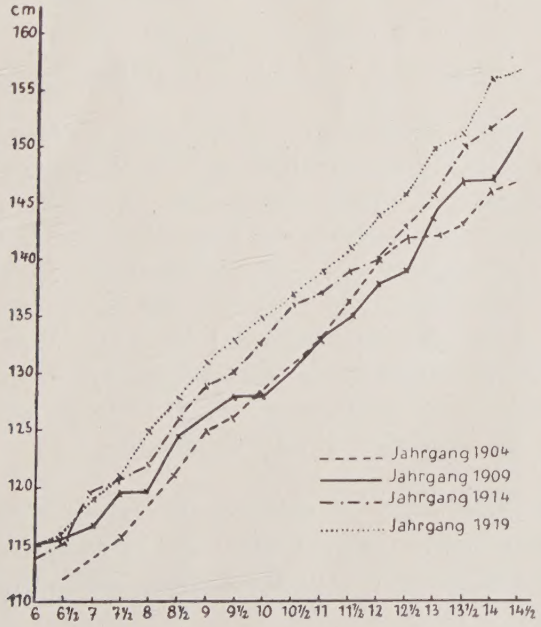
A. Größe der Knaben an den Stuttgarter Volksschulen.

Die Tabellen sind so aufgestellt, daß in den wagerechten Koordinaten die einzelnen Altersabschnitte der Kinder in Halbjahresabständen zusammengefaßt sind, während in den senkrechten Reihen die Serienuntersuchungen bei den einzelnen Jahrgängen (Volksschulen von 1904 — 1920, höhere Schulen von 1907 — 1920) aufge-

Tabelle 1. Größe der Knaben.
(Volksschulen.)

Alter	Geburtsjahrgänge								
	1904	1907	1909	1911	1914	1917	1919	1920	1921
6— 6½ ..	—	—	114.9	113.5	114.2	114	115	115	117
6½— 7 ..	112.3	116.4	115.4	114.8	114.9	116	116	118	119
7— 7½ ..	—	—	116.8	116.9	119.8	119	119	121	121
7½— 8 ..	115.6	—	119.5	119.2	120.7	121	121	123	124
8— 8½ ..	—	121.6	119.7	121.6	122.3	124	125	126	126
8½— 9 ..	121.3	125.7	124.4	124.1	125.9	128	128	128	129
9— 9½ ..	125.0	126.5	126.8	126.6	128.6	129	131	132	131
9½—10 ..	126.3	128.8	128	128.8	130.3	131	133	134	132
10—10½ ..	—	128	128	130	133	134	135	136	136
10½—11 ..	—	128	130	131	136	136	137	136	136
11—11½ ..	133.4	133	133	134	137	138	139	140	139
11½—12 ..	136.7	135	135	136	139	140	141	142	140
12—12½ ..	140	137	138	139	140	143	144	145	145
12½—13 ..	142	139	139	141	143	145	146	147	148
13—13½ ..	142	142	144	145	146	149	150	150	151
13½—14 ..	143	144	147	147	150	152	151	153	153
14—14½ ..	146	147	147	150	152	155	156	155	156
14½—15 ..	147	147	151	153	154	155	157	157	158

Abbildung 1. Größe der Knaben. (Volksschulen.)



führt worden sind. Es läßt sich also in der senkrechten Reihe die Größenentwicklung des einzelnen Jahrgangs während der Schulzeit verfolgen, während aus den wagerechten Reihen leicht die Vergleiche der einzelnen Jahrgänge untereinander zu ziehen sind.

Wie aus Tabelle 1 ersichtlich, nimmt das Längenwachstum der Jahrgänge nach 1904 ständig zu. Nur die Jahrgänge 1907 und 1909 zeigen im Alter von 11 bis 13 Jahren ein deutliches Zurückbleiben gegenüber den Durchschnittswerten der gleichaltrigen Kinder von 1904. Die Untersuchungen dieser Kinder in diesen Altersklassen fallen aber gerade in die letzten Kriegsjahre, bzw. Nachkriegshungerjahre, so daß sich wohl hieraus eine Erklärung geben läßt. Dies deckt sich mit den Untersuchungen Pfaundlers (12) an Münchener Schulkindern, der bis zum Ende des 4. Kriegsjahres geringe Reduktionen der Durchschnittslängen und der Durchschnittsgewichte festgestellt hat, „die aber auch nicht das Gros der Kinder trafen, sondern nur einzelne Kategorien, z. B. solche, deren Körpermaße vorher überreichlich waren, andererseits solche, die wegen Erkrankung oder schwächlicher Konstitution einen erhöhten Nahrungsbedarf gehabt hätten."

Wie aus Abb. 1 hervorgeht, liegen die Größenverhältnisse des Jahrgangs 1914 überall deutlich über denen des Jahrgangs 1904. Die ersteren eilen den letzteren um mindestens ½ Jahr, in den meisten Altersklassen aber um ein Jahr, teilweise sogar um 1½ Jahre voraus. Der Längenunterschied beträgt bei Beginn der Schulzeit etwa 3 — 4 cm, während er am Ende einen Betrag von ca. 6 — 7 cm ausmacht.

Aehnlich liegen die Verhältnisse bei einem Vergleich des Jahrgangs 1909 mit dem Jahrgang 1920. Hier ist bei Beginn der Schulzeit kein wesentlicher Unterschied in der Größe zu verzeichnen, während vom 8. Lebensjahr ab eine klare Differenz von etwa 6 cm auftritt, die sich dann bis zum Ende der Schulzeit verfolgen läßt.

Ganz auffallend aber sind die Vergleiche der Durchschnittszahlen des Jahrgangs 1904 mit denen des Jahrgangs 1920, bzw. 1921. Schon die Untersuchungen bei den 6jährigen ergeben Abstände der Durchschnittswerte von etwa 6 cm, die sich bis zum Ende der Schulzeit bis auf etwa 10 — 11 cm vergrößern.

B. Größe der Knaben an den höheren Schulen.

In diesen Tabellen (vergl. Tabelle 2 und 3), sind, wie schon oben erwähnt, die Kinder von 6 — 10 Jahren fortgelassen worden, da sie

Tabelle 2. Größe der Knaben.
(Höhere Schulen.)

Alter	Geburtsjahrgänge							
	1907	1909	1911	1914	1917	1919	1920	1921
10—10½	134	133	134	136	138	140	140	141
10½—11	135	135	135	138	140	141	141	142
11—11½	138	138	138	140	142	143	143	144
11½—12	141	140	141	143	144	145	144	146
12—12½	142	143	144	145	147	148	147	148
12½—13	144	145	145	147	150	150	150	151
13—13½	146	148	150	150	154	154	154	155
13½—14	148	150	153	153	157	156	156	157
14—14½	153	155	157	158	159	159	160	161
14½—15	157	156	160	162	164	164	163	164
15—15½	160	163	164	165	166	166	166	167
15½—16	164	165	166	168	169	169	168	170
16—16½	166	170	169	170	171	170	171	—
16½—17	168	170	171	172	173	173	172	—
17—17½	171	172	173	173	174	174	—	—
17½—18	172	172	174	173	175	174	—	—
18—18½	170	174	174	174	175	—	—	—
18½—19	173	173	175	174	175	—	—	—
19—19½	171	175	175	174	175	—	—	—
19½—20	173	173	174	173	174	—	—	—

Tabelle 3. Größe der Knaben.
(Realschulen.)

Alter	Geburtsjahrgänge							
	1907	1909	1911	1914	1917	1919	1920	1921
10—10½	132	131	130	136	—	139	139	138
10½—11	133	134	134	139	—	139	140	140
11—11½	135	135	135	139	140	141	143	142
11½—12	138	138	138	140	142	143	144	145
12—12½	140	140	140	—	145	146	147	146
12½—13	142	145	142	—	148	149	150	150
13—13½	144	145	145	150	151	151	153	153
13½—14	147	147	146	153	154	155	157	158
14—14½	150	151	156	156	158	158	159	158
14½—15	153	155	160	160	161	163	162	163
15—15½	156	163	161	163	164	166	165	165
15½—16	159	166	163	166	167	168	169	168
16—16½	164	165	166	168	169	169	170	—
16½—17	167	165	169	169	171	170	171	—

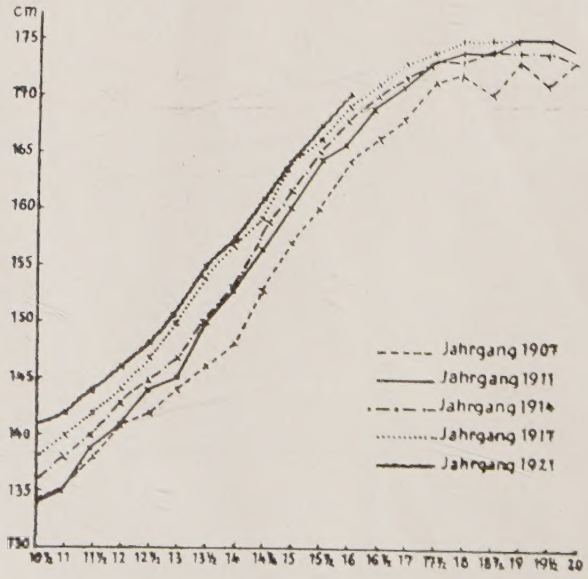
auf die Mittelwerte der Volksschule umgerechnet worden sind. Ein kurzer Vergleich mit den gleichaltrigen Knaben der Volksschulen zeigt, daß die Werte bei den höheren Schülern erheblich über denen der Volksschulknaben liegen. Dazwischen liegen die Werte der Knaben von den Realschulen, siehe Tabelle 3. (Realschulen sind in anderen Gegenden Deutschlands auch als Mittelschulen bekannt.)

Leider können die Tabellen nur die Ergebnisse der Untersuchungen bis einschließlich 1936 wiedergeben, so daß die letzten Jahrgänge von 1919—1921 nicht die ganze Längenentwicklung während der Schulzeit zeigen. Deutlich erkennbar ist aber auch hier das ständige Anwachsen der Größendurchschnitte bei den einzelnen Jahrgängen.

Besonders wichtig ist die Tatsache, daß die Tabellen einen gewissen Schluß auf die Durchschnittsendgröße zulassen. Mit ungefähr 18 Jahren verläuft die Kurve des Jahrgangs 1907 flach, während die von 1911 im Alter von ca. 17½ und die von 1914 im Alter von 16½ Jahren abzuflachen beginnt.

Die Unruhe, die am Ende der einzelnen Kurven hervortritt, ist durch die geringere Zahl der Schüler und somit der Untersuchungen in den Oberklassen zu erklären, wodurch die Mittelwerte leider eine Beeinflussung erfahren müssen.

Abbildung 2. Größe der Knaben. (Höhere Schulen.)



Es zeigt sich aber, daß die Kurven dieser verschiedenen Jahrgänge, die zu Beginn eine so deutliche Differenz zu Gunsten der späteren Jahrgänge aufweisen, am Ende auf fast die gleiche Höhe kommen. (Siehe Abbildung 2.)

Die Vergleiche zwischen den gleichaltrigen Schulkindern der Vor- und Nachkriegszeit zeigen also in den Zeiten des Hauptwachstums deutliche Verschiebungen zu Gunsten der Nachkriegskinder. Die Untersuchungen an den höheren Schülern, die bis nach Abschluß der normalen Größenentwicklung im Alter von 17—20 Jahren durchgeführt werden können, ergeben aber, daß die Durchschnittsendgrößen in etwa gleicher Höhe liegen wie vor dem Krieg. Diese Höhe wird aber von den jetzigen Schülern in einem Alter von etwa 16½ Jahren erreicht, während die Kinder der Vorkriegsjahrgänge sie erst im Alter von etwa 18 Jahren erreichten.

Die Wachstumsdauer scheint also gegenüber früher verkürzt, was Stadtmedizinalrat Dr. Koch als „vollkompensatorische Verkürzung der Wachstumsdauer" bezeichnet hat.

Bei diesen Ueberlegungen muß jedoch darauf geachtet werden, daß in den oberen Schulklassen viel weniger Schüler, also nur ein Bruchteil der Insassen der unteren Klassen, vorhanden sind. Des-

Tabelle 4a. Musterungsergebnisse.

	bis 165 cm	166-170 cm	171-175 cm	176-180 cm	über 180 cm
1894—1898	41,8	30,2	19,4	7,0	1,6
Musterung 1935					
Geburtsjahrg. 1914 u. 1915	25,8	29,3	26,6	12,9	5,4
Musterung 1936					
Geburtsjahrgang 1913	24,16	28,93	26,68	14 41	5,82
Geburtsjahrgang 1916	26,19	29,10	26,08	13,37	5,26

Tabelle 4b. Musterungsergebnisse.

	bis 170 cm	über 170 cm
1894—1898	72,0	28,0
1935 (20- und 21jährige, nicht getrennt)	55,1	44,9
1936 { 23jährige	53,1	46,9
{ 20jährige	55,3	44,7

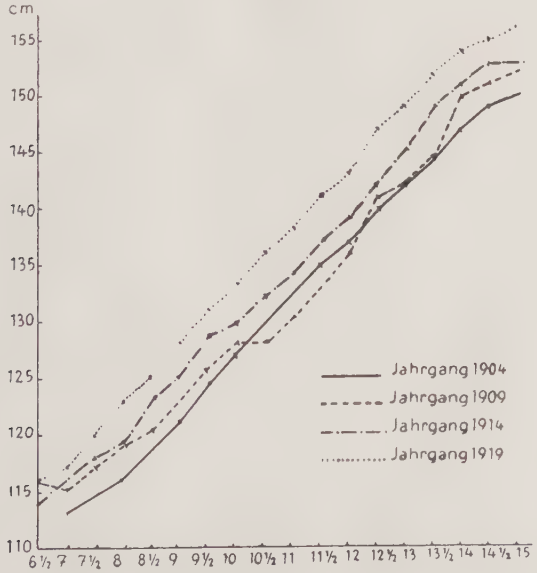
halb ist eine gewisse Vorsicht bei der Beantwortung der Frage, ob nicht doch die Größe im allgemeinen zunimmt, am Platze. Hier können die Ergebnisse der Musterungsuntersuchung weiteren Aufschluß geben. Dabei zeigt sich nun mit aller Deutlichkeit, daß die Jahrgänge 1913 bis 1916 einen größeren Prozentsatz von Dienstpflichtigen von über 170 cm aufweisen, als die Jahrgänge 1894—1898 (11). „Die Zahl der kleinen und sehr kleinen Leute ist wesentlich geringer als um die Jahrhundertwende, die Mittelgrößen sind annähernd gleich stark vertreten, die Gruppe der großen und sehr großen Leute hat erheblich zugenommen." (Vergl. Tabelle 4a.) Noch deutlicher wird der Unterschied, wenn wir die untersuchten Dienstpflichtigen in nur 2 Größengruppen einteilen. (Vergl. Tabelle 4b.) (Die Tabellen 4 a und 4 b sind der unter (11) erwähnten Zusammenstellung entnommen.) Es ist also tatsächlich doch ein Größerwerden unserer gesamten männlichen Jugend zu verzeichnen. Dieses stärkere Wachstum könnte aber gerade bei den früheren Volksschülern vorhanden sein, da vor allem sie unter den veränderten Aufzuchtbedingungen den größten Wachstumsanreiz bekommen haben dürften. Die Behauptung Kochs (6), daß es sich nur um ein rascheres Wachstum, nicht aber um eine Erhöhung der Körpergröße überhaupt handelt, dürfte also im Hinblick auf die Musterungsergebnisse nochmals nachzuprüfen sein, denn es ist zweifelhaft, ob die von ihm (8) gegen diesen Gedanken angeführten Ergebnisse der Lebensversicherungsstatistiken stichhaltig genug sind Denn wenn Koch sagt, daß aus einer bei heutigen Studenten- und Rekrutenmessungen durchaus möglichen Feststellung einer leichten Erhöhung der Durchschnittszahlen gegenüber früher nicht auf eine Erhöhung der Körpergröße der Erwachsenen geschlossen werden dürfe, sondern daß aus den Versicherungsstatistiken eindeutig keine Veränderung der definitiven Körpergröße durch das beschleunigte Jugendwachstum hervorgehe, so ist demgegenüber darauf hinzuweisen, daß es sich bei den Versicherungsstatistiken nur um eine Auswahl aus den betreffenden Jahrgängen handelt, während bei den militärischen Musterungsergebnissen die gesamten Jahrgänge erfaßt sind.

Außerordentlich wichtig für diese Betrachtungen sind auch die Untersuchungen der Gewerbeschüler, über deren Ergebnisse in einigen Jahren aus dem Gesundheitsamt Stuttgart wird berichtet werden können. Die gleiche Bedeutung haben auch die Untersuchungen des Arbeitsdienstes.

Tabelle 3. Größe der Mädchen.
(Volksschulen.)

Alter	Geburtsjahrgänge								
	1904	1907	1909	1911	1914	1917	1919	1920	1921
6— 6½ ..	—	115.2	115.9	113.7	114,0	115	116	116	118
6½— 7 ..	113.3	—	115.3	115.7	112.9	115	116	117	118
7— 7½ ..	—	—	117.1	116.7	118.2	119	119	120	120
7½— 8 ..	116.3	—	119.0	119.0	119.3	121	122	123	123
8— 8½ ..	—	123.3	120.3	121.8	123.3	124	125	125	126
8½— 9 ..	121.1	124.2	—	123,8	124.9	126	127	128	128
9— 9½ ..	124.7	126.9	126.2	126.8	128.4	129	130	131	131
9½—10 ..	127.3	129.3	128.3	128.9	129.8	131	132	133	134
10—10½ ..	—	128	128	130	132	133	135	136	136
10½—11 ..	—	129	130	132	134	135	137	138	138
11—11½ ..	135	133	133	135	137	138	140	141	140
11½—12 ..	137	135	136	138	139	140	142	143	143
12—12½ ..	140	138	141	141	142	144	146	147	147
12½—13 ..	142	140	142	143	145	147	148	149	150
13—13½ ..	144	144	144	147	149	151	152	152	152
13½—14 ..	147	149	150	150	151	153	154	154	155
14—14½ ..	149	150	151	152	153	154	156	155	156
14½—15 ..	150	149	152	152	153	152	156	156	156

Abbildung 3. Größe der Mädchen. (Volksschulen.)



Wir wollen jetzt für die Größe der Mädchen der Stuttgarter Schulen die gleichen Untersuchungen anstellen.

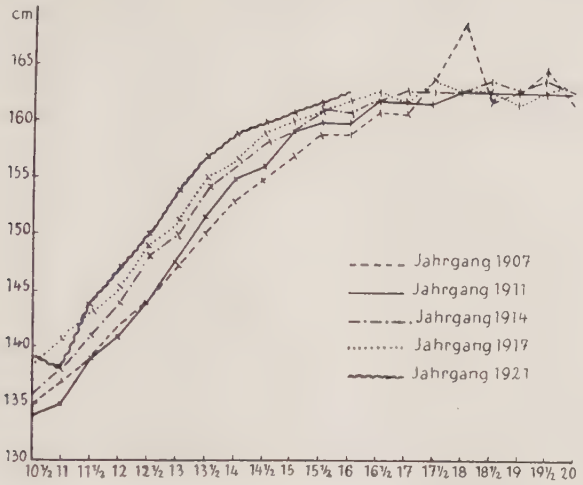
C. Größe der Mädchen an den Volksschulen.

Deutlicher noch als bei den Knaben lassen sich bei den Mädchen Schlüsse auf die Längenentwicklung ziehen. Die Kinder im Alter von 6—7 Jahren zeigen in allen Jahrgängen nur geringe Unterschiede. (Siehe Tabelle 5.) Aber schon von 7½ Jahren ab läßt sich deutlich erkennen, daß die Durchschnittswerte sich zu Gunsten der jüngeren Jahrgänge verschieben; die Unterschiede betragen etwa 3—4 cm bei einem Vergleich des Jahrgangs 1904 mit 1914, bzw. 1909 mit 1919. Am Ende der Schulzeit ist der Unterschied des Jahrgangs 1904 gegenüber dem Jahrgang 1921 ca. 6 cm. Die graphische Darstellung in Abbildung 3 zeigt die klare Uebereinanderlagerung der Kurven. Im Alter von ca. 10 — 12½ Jahren sinkt auch hier die Kurve des Jahrgangs 1909 unter die von 1904, zeigt also auch eine Abnahme des Größendurchschnitts in den Nachkriegshungerjahren, um sich dann wieder klar über die Kurve von Jahrgang 1904 zu erheben.

Tabelle 6. Größe der Mädchen.
(Höhere Schulen.)

Alter	Geburtsjahrgänge							
	1907	1909	1911	1914	1917	1919	1920	1921
10—10½	135	133	134	136	138	138	140	139
10½—11	137	134	135	138	141	140	141	138
11—11½	139	138	139	141	143	144	144	144
11½—12	142	141	141	144	145	146	147	147
12—12½	144	144	144	148	149	150	150	150
12½—13	147	147	148	150	151	152	153	154
13—13½	150	150	152	154	155	155	156	157
13½—14	153	153	155	156	157	157	157	159
14—14½	155	155	156	158	159	160	159	160
14½—15	157	158	159	159	160	161	159	161
15—15½	159	159	160	161	161	161	161	162
15½—16	159	160	160	161	162	162	161	163
16—16½	161	161	162	162	163	162	162	—
16½—17	161	161	162	163	162	163	163	—
17—17½	164	161	162	163	164	163	—	—
17½—18	169	161	163	163	163	164	—	—
18—18½	162	158	163	164	163	—		—
18½—19	163	161	163	163	162		—	
19—19½	163	161	163	164	163	—		
19½—20	162	162	163	163	164	—	—	—

Abbildung 4. Größe der Mädchen. (Höhere Schulen.)



Weiterhin ist ersichtlich, daß die Mädchen der späteren Jahrgänge ihren gleichaltrigen Kameradinnen der Vorkriegszeit in ihrer Größenentwicklung um mindestens 1½ Jahre vorauseilen.

D. Größe der Mädchen an den höheren Schulen.

In den ersten wagerechten Reihen, also in einem Alter von 10 bis 14 Jahren, kommt der Unterschied der Durchschnittsgrößen der einzelnen Jahrgänge klar zum Ausdruck (vergl. Tabelle 6). Er beträgt hier bei einem Vergleich der Jahrgänge 1907 und 1921 ca. 4 cm. Von hier ab verringert sich die Differenz immer mehr, um am Ende der Schulzeit für alle Jahrgänge fast in einer Linie zu liegen. Das Hauptwachstum, das früher mit etwa 17½ Jahren seinen Abschluß fand, wird jetzt schon etwa mit 16 Jahren abgeschlossen, was sich auch in der graphischen Darstellung widerspiegelt (vergl. Abbildung 4). Die klare Uebereinanderlagerung der Kurven der einzelnen Jahrgänge bis zum Alter von 14½ Jahren beginnt sich von hier ab aufzulösen, die einzelnen Kurven durchschneiden sich immer wieder, bleiben aber doch allgemein auf einer Linie. Die Unruhe der Kurven rührt auch hier wieder von der geringeren Zahl untersuchter Mädchen in den Oberklassen her. Deutlich zu erkennen ist aber hier die frühere Abflachung, die die Kurven der jüngeren Jahrgänge gegenüber den älteren erfahren. Obgleich bei den Mädchen keine Musterungsergebnisse vorhanden sind, muß doch

auf das schon bei den Knaben Ausgeführte verwiesen werden. Die Untersuchungsergebnisse beim weiblichen Arbeitsdienst werden hier wertvollste Aufschlüsse bringen.

IV. Untersuchungen über die Gewichtsveränderungen bei den Stuttgarter Schulkindern.

Noch deutlicher, als bei der Längenentwicklung sind bei den Gewichtsverhältnissen die Verschiebungen zu Gunsten der Nachkriegsjahrgänge.

Tabelle 7. Gewichte der Knaben.
(Volksschulen.)

Alter	Geburtsjahrgänge								
	1904	1907	1909	1911	1914	1917	1919	1920	1921
6— 6½ ..	—	—	20.8	20.3	21.1	20.3	21.1	21.4	22.2
6½— 7 ..	20.7	21.2	20.8	20.3	21.1	20.8	21.8	22.1	22.6
7— 7½ ..	—	—	21.4	21.2	21.8	22.2	22.8	23.4	23.3
7½— 8 ..	21.3	—	22.3	22.1	23.1	22.9	23.8	24.4	24.6
8— 8½ ..	—	22.9	22.5	23.3	24.9	24.8	25.3	27.7	25.8
8½— 9 ..	23.4	23.7	24.7	24.3	25.3	26.3	26.8	26.8	27.3
9— 9½ ..	24.8	25.2	25.4	25.7	26.8	27.4	28.1	28.5	28.7
9½—10 ..	25.9	26.5	26.2	26.9	27.2	28.5	29.3	29.7	27.4
10—10½ ..	—	26.5	27.0	27.2	28.5	30.1	30.6	31.0	31.1
10½—11 ..	—	26.9	27.9	27.7	29.3	30.9	31.5	30.0	32.3
11—11½ ..	28.9	29.0	29.5	29.4	31.5	32.4	33.2	33.5	33.1
11½—12 ..	30.3	30.3	30.3	30.7	32.4	33,4	34.3	34.8	31.8
12..12½ ..	31.2	31.7	31.7	32.3	34.3	35.9	36.5	36.5	36.6
12½—13 ..	32.7	33.0	32.7	33.5	35.8	37.4	37.9	38.2	38.6
13—13½ ..	34.5	34.2	34.8	35.6	38.5	40.2	40.6	41.0	41.8
13½—14 ..	34.7	35.8	36.1	37.7	40.4	42.7	42.3	43.4	43.7
14—14½ ..	37.1	37.2	38.5	40.6	43.0	45.7	45.7	46.4	45.8
14½—15 ..	37.9	39.0	40.5	42.6	44.2	46.0	47.5	47.1	47.8

A. Gewichte der Knaben an den Volksschulen.

Bei den Schulneulingen der Knabenvolksschulen liegen die Durchschnittswerte des Gewichts ungefähr auf einer Linie (siehe Tabelle 7 und Abbildung 5). Vom 8. Lebensjahr ab treten deutliche Differenzen zu Gunsten der jüngeren Jahrgänge auf, die hier etwa 3 kg betragen. Diese Differenz steigert sich im Verlauf der Schuljahre auf 6—7 kg im 13. Lebensjahr, und beim Schulabgang besteht ein Unterschied von nahezu 10 kg. Aus Abbildung 5 geht hervor, wie zu Beginn die Kurven nahezu den gleichen Ausgangspunkt

Abbildung 5. Gewichte der Knaben. (Volksschulen.)

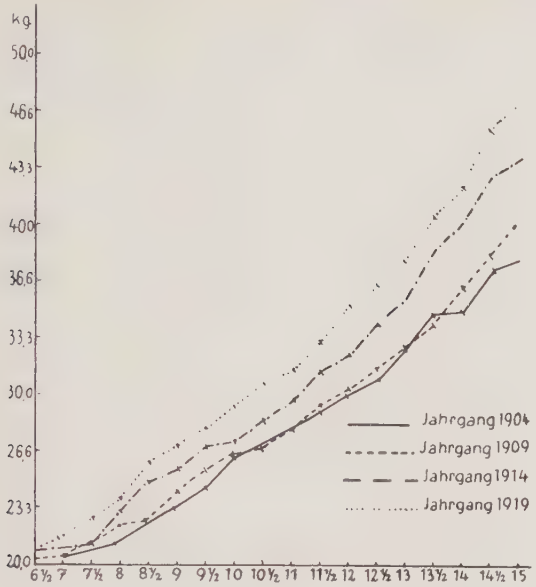


Tabelle 8. Gewichte der Knaben. (Höhere Schulen.)

Alter	Geburtsjahrgänge							
	1907	1909	1911	1914	1917	1919	1920	1921
10—10½ ..	28.2	28.8	28.9	30.5	32.4	32.9	33.0	34.6
10½—11 ..	29.2	30.1	30.5	31.5	33.5	34.1	33.9	34.5
11—11½ ..	30.5	31.4	31.8	33.3	35.0	35.4	35.7	35.8
11½—12 ..	32.3	32.2	32.9	34.7	36.8	36.7	36.4	37.1
12—12½ ..	33.9	34.5	34.8	36.6	38.7	38.9	38.5	39.6
12½—13 ..	34.7	35.9	36.2	37.6	40.9	41.2	40.3	40.8
13—13½ ..	37.1	38.0	40.3	41.0	44.1	43.6	43.5	43.0
13½—14 ..	38.8	40.0	41.8	43.2	46.1	45.7	45.7	46.3
14—14½ ..	42.4	43.7	46.2	47.5	49.2	48.5	49.3	50.0
14½—15 ..	45.2	45.4	48.6	49.9	52.9	52.6	51.8	52.4
15—15½ ..	48.3	51.5	52.7	54.5	55.5	56.3	55.5	55.4
15½—16 ..	52.3	53.5	55.2	57.4	58.8	58.9	57.4	58.1
16—16½ ..	54.4	57.7	58.7	59.6	60.5	60.2	60.4	—
16½—17 ..	57.4	59.1	60.7	61.5	62.9	62.8	61.9	—
17—17½ ..	60.8	61.1	63.5	63.4	65.0	63.9	—	—
17½—18 ..	63.1	63.7	64.3	64.3	66.4	65.5	—	—
18—18½ ..	62.6	65.9	66.1	65.9	66.3	—	—	—
18½—19 ..	63.2	64.5	66.4	65.1	66.2	—	—	—
19—19½ ..	62.5	66.0	67.1	66.0	66.4	—	—	—
19½—20 ..	66.6	65.6	67.2	66.5	65.3	—	—	—

haben. Mit etwa 8—8½ Jahren gehen die Kurven dann auseinander, wobei gerade die Jahrgänge 1914 bis 1919 eine klare Neigung zum steileren Aufstieg zeigen. Das Ende der Kurven zeigt deutlich den Gewichtsunterschied der verschiedenen Jahrgänge. Die Knaben des Jahrgangs 1919 eilen in ihrer Gewichtsentwicklung denen des Jahrgangs 1904 um 1½, teilweise sogar um 2 Jahre voraus, während ihm der Jahrgang 1914 etwa 1—1½ Jahre voraus ist.

B. Gewichte der Knaben an den höheren Schulen.

Bei den Knaben der höheren Schulen, vergl. Tabelle 8, ist im Alter von 10 Jahren ein Unterschied von ca. 4½ bis 6 kg zu Gunsten der jüngeren Jahrgänge aufzuweisen. Dieser Abstand vergrößert sich im Alter von etwa 14 Jahren auf ca. 7—8 kg, sinkt aber dann wieder, so daß mit Schulabgang das Durchschnittsgewicht der Schüler wieder auf gleicher Höhe steht.

C. Gewichte der Mädchen der Volksschulen.

Bei den Mädchen der Stuttgarter Volksschulen laufen die Gewichtsentwicklungen ähnlich wie bei den Knaben. Zu Beginn der Schulzeit ist ungefähr der gleiche Durchschnittswert bei allen Jahrgängen (vergl. Tabelle 9). Die klaren Gewichtsdifferenzen beginnen

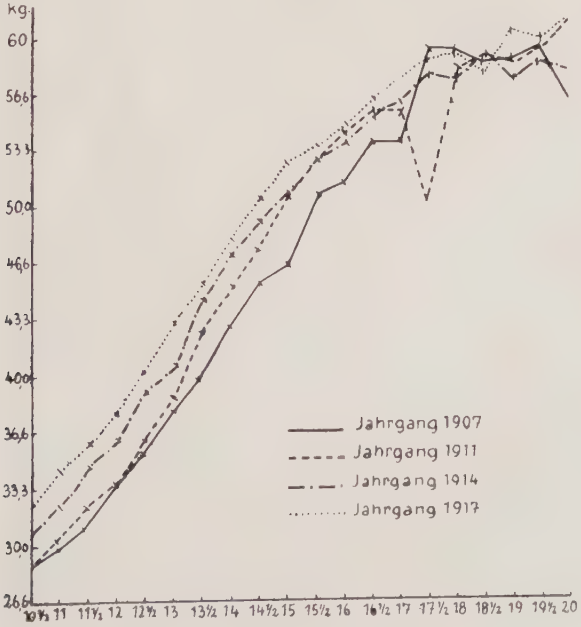
Tabelle 9. Gewichte der Mädchen.
(Volksschulen.)

Alter	Geburtsjahrgänge								
	1904	1907	1909	1911	1914	1917	1919	1920	1921
6— 6½	—	20.9	20.3	20.2	20.4	20.4	21.2	21.6	22.2
6½— 7	19.7	—	20.2	20.4	20.5	20.1	21.3	21.8	22.2
7— 7½	—	—	20.9	20.7	21.8	21 8	22.5	23.1	22.9
7½— 8	20.7	—	21.7	21.6	22.2	22.7	23.5	24.1	24.0
8— 8½	—	23.2	21.8	23 0	24.1	24.6	25.2	25.4	25.6
8½— 9	22.9	23.8	—	23.7	24.6	25.9	26.3	26.7	26.7
9— 9½	23.9	25.1	25.2	25.5	26.0	27.1	27.9	28.3	28.4
9½—10	25.0	25.8	25.8	26.4	26.7	28.4	28.9	29.6	29.9
10—10½	—	26.3	26.3	26.9	28.6	30.6	31.0	31.4	31.6
10½—11	—	26.6	27.5	28.4	29.1	31.1	31.4	32.2	32.3
11—11½	29.6	28.5	29.2	29.8	31 8	32 7	33.7	34.1	34.2
11½—12	30.9	29.8	30.7	31.2	33.0	34.1	34.9	36.4	35.5
12—12½	32.5	32.4	32.8	33.2	35.5	37.6	38.4	39 0	38.7
12½—13	34.1	33.8	34.1	36.5	37.7	39.4	40.5	40.5	41.1
13—13½	36.5	36.5	37.2	38.6	41.2	43.1	44.7	44.0	44.8
13½—14	38.4	38.2	39.5	40.9	43.6	45.2	46 0	46.1	47.1
14—14½	40.7	41.3	40.1	43.6	46.1	48.4	48.8	49.2	49.0
14½—15	44.7	41.3	44.0	44.3	45.7	47.0	48 7	49.3	47.9

Tabelle 10. Gewichte der Mädchen.
(Höhere Schulen.)

Alter	Geburtsjahrgänge							
	1907	1909	1911	1914	1917	1919	1920	1921
10—10½ ..	28.9	28.2	29.1	30.9	32.4	33.5	35.0	34.9
10½—11 ..	29.9	29.4	30.4	32.2	34.7	34.3	34.9	35.4
11—11½ ..	31.2	31.6	32.3	34.6	35.8	36.6	37.4	36.7
11½—12 ..	33.3	33.2	33.6	36.1	37.8	38.4	39.1	38.9
12—12½ ..	35.4	35.5	36.3	39.1	40.3	41.6	41.6	40.4
12½—13 ..	37.8	37.1	38.7	40.5	43.1	43.6	44.4	43.9
13—13½ ..	40.0	40.2	42.8	44.5	45.3	46.4	46.8	47.9
13½—14 ..	43.1	42.7	45.1	47.0	48.1	48.6	49.2	50.4
14—14½ ..	45.4	45.8	47.5	49.1	50.4	51.1	51.6	51.0
14½—15 ..	46.3	48.3	50.8	50.9	52.6	51.6	52.2	53.3
15—15½ ..	50.5	51.3	52.6	52.9	53.6	54.2	54.8	54.4
15½—16 ..	51.6	53.2	54.3	53.9	54.9	55.4	55.8	55.8
16—16½ ..	54.1	53.7	55.4	55.1	56.0	56.0	57.6	—
16½—17 ..	54.1	55.2	55.3	56.2	55.7	56.8	57.5	—
17—17½ ..	59.6	57.2	50.3	57.9	58.9	57.6	—	—
17½ –18 ..	59.3	56.2	58.0	57.6	59.1	59.4	—	—
18—18½ ..	58.4	58.7	59.0	59.0	57.8	—	—	—
18½—19 ..	58.7	55.4	58.3	57.6	60.7	—	—	—
19—19½ ..	59.5	59.2	59.2	58.6	60.0	—	—	—
19½—20 ..	56.3	56.9	61.0	57.9	61.1	—	—	—

Abbildung 6. Gewichte der Mädchen. (Höhere Schulen.)



etwa im Alter von 7½ bis 8 Jahren, wo sie einen Unterschied von ca. 3 kg ausmachen. Die Differenz steigt dann im Alter von 12 Jahren auf nahezu 6 kg, sinkt dann aber zur Zeit des Schulabgangs auf ca. 4 bis 4½ kg.

Diese Ergebnisse unterscheiden sich von den Leipziger Schüleruntersuchungen, wo Stadtmedizinalrat Dr. Koch die Gewichtszunahme der Knaben mit 8 kg, die der Mädchen aber mit 11,1 kg angegeben hat.

D. Gewichte der Mädchen an den höheren Schulen.

Bei den Mädchen der höheren Schulen (siehe Tabelle 10 und Abbildung 6) sind im Alter von 10 Jahren die Unterschiede etwa 5—6 kg. Im Alter von 15 Jahren wird diese Differenz geringer und ist im letzten Schuljahr fast ganz aufgehoben. In der graphischen Darstellung sind die Kurven der einzelnen Jahrgänge bei ihrem Beginn noch klar übereinander gelagert. Von 17 Jahren ab macht sich wiederum die schon oben erwähnte starke Unruhe der Kurve bemerkbar. Trotzdem läßt sich aber auch hier sagen, daß die Kurven vom 17. Lebensjahr ab nahezu in einer Ebene liegen.

V. Vergleiche der Größen- und Gewichtsverhältnisse zwischen Stadt- und Landjugend.

Waren die vorhergehenden Angaben nur auf die Schuljugend der Stadt Stuttgart mit ihren eingemeindeten Vororten bezogen, so sollen die nachfolgenden Vergleiche einen Ueberblick geben, wie die Verhältnisse der Jugend der Großstadt und der Landschuljugend liegen.

Zu diesem Vergleich sind die Volksschulkinder von den Tübinger Schulen selbst, sowie von denen des gesamten Kreises Tübingen zusammengezogen. Für die Ueberlassung der Unterlagen wird dem Amtsarzt von Tübingen, Herrn Medizinalrat Dr. Brasser bestens gedankt. Aus diesem Vergleich kann jedoch ein endgültiges Urteil nicht gefällt werden, denn die Zahl der untersuchten Kinder im Kreis Tübingen ist viel geringer als die in Stuttgart. Bei den einzelnen Jahrgängen sind insgesamt etwa 220—280 Kinder zusammengefaßt, die zur Zeit der angegebenen Untersuchungstermine in die entsprechenden Altersklassen gehören, d. h., daß z. B. zur Altersklasse 10½ bis 11 des Jahrgangs 1911 nur die Kinder erfaßt wurden, deren Geburtstag in der Zeit von 3 Monaten vor bis nach dem Untersuchungstermin lag, wobei das Alter am Untersu-

chungstag selbst in Jahren und Monaten ausgedrückt 10,9 betragen hat. Eine Schwierigkeit, den Vergleich aufzustellen, liegt darin, daß in Stuttgart die Kinder während ihrer Schulzeit laufend jährlich untersucht werden, während die Untersuchungen im Kreis Tübingen nach der württ. Schulärzteverordnung von 1921 nur 3 mal während der gesamten Schulzeit erfolgen. Für die Jahrgänge 1907, 1911 und 1914 sind also nicht einmal alle 3 Untersuchungen durchgeführt, da erst im Jahre 1921 mit den Untersuchungen begonnen wurde.

Soweit die Ergebnisse aber vorlagen, sind sie genauestens ausgewertet und aufgestellt worden, so daß also ein Vergleich — nach Berücksichtigung der vorher erwähnten Umstände — gestattet sein dürfte. Bei den Knaben der Tübinger Schulen zeigt sich in der Altersklasse von 10½ bis 11 Jahren (vergl. Tabelle 11a) eine Längenzunahme des Jahrgangs 1920 gegenüber 1911 um 6,5 cm, während in der Altersklasse von 13½ bis 14 Jahren eine Gegenüberstellung des Jahrgangs 1907 mit 1920 eine Längenzunahme von 7,5 cm ergibt. Also auch bei der Jugend der ausgesprochenen Landbevölkerung ist ein Größerwerden der Nachkriegsjahrgänge gegenüber der Vorkriegsjugend im Wachstumsalter klar nachzuweisen.

Tabelle 11a. Größe der Knaben.

Vergleiche der Knabenvolksschulen von Kreis Tübingen und Stadt Stuttgart.

Alter	Geburtsjahrgang 1907		1911		1914		1919		1920	
	Tüb.	Stuttg.	Tüb.	Stuttg.	Tüb.	Stuttg.	Tüb.	Stuttg.	Tüb.	Stuttg.
6½— 7	—	—	—	—	—	—	115	116	117	118
10½—11	—	—	125.5	131.0	130.0	136.0	131.9	137.0	132.0	134.0
13½—14	140.5	144.0	143.0	147.0	144.0	150.0	147.0	151.0	148.0	153.0

Tabelle 11b. Gewichte der Knaben.

Vergleiche der Knabenvolksschulen von Kreis Tübingen und Stadt Stuttgart.

Alter	Geburtsjahrgang 1907		1911		1914		1919		1920	
	Tüb.	Stuttg.	Tüb.	Stuttg.	Tüb.	Stuttg.	Tüb.	Stuttg.	Tüb.	Stuttg.
6½— 7	—	—	—	—	—	—	20,8	21.8	21.2	22.6
10½—11	—	—	26.5	26.9	27.3	29.3	26.5	31.5	27.6	32.3
13½—14	32.9	35.2	34.6	37.7	35.4	40.4	37.1	42.5	38.1	43.4

Tabelle 12a. Größe der Mädchen.

Vergleiche der Mädchenvolksschulen von Kreis Tübingen und Stadt Stuttgart.

Alter	Geburtsjahrgang									
	1907		1911		1914		1919		1920	
	Tüb.	Stuttg.	Tüb.	Stuttg.	Tüb.	Stuttg.	Tüb.	Stuttg.	Tüb.	Stuttg.
6½— 7	—	—	—	—	—	—	114.5	116.0	115.5	117.0
10½—11	—	—	128.0	132.0	128.5	134.0	131.0	137.0	131.0	138.0
13½—14	142.0	149.0	144.5	150.0	145.5	151.0	148.5	154.0	149.5	154.0

Tabelle 12b. Gewichte der Mädchen.

Vergleiche der Mädchenvolksschulen von Kreis Tübingen und Stadt Stuttgart.

Alter	Geburtsjahrgang									
	1907		1911		1914		1919		1920	
	Tüb.	Stuttg.	Tüb.	Stuttg.	Tüb.	Stuttg.	Tüb.	Stuttg.	Tüb.	Stuttg.
6½— 7	—	—	—	—	—	—	19.5	21.3	20.3	21.8
10½—11	—	—	25.7	28.4	26.6	29.1	27.4	31.4	27.2	32.2
13½—14	33.8	38.2	32.8	40.9	36.9	43.6	38.8	46.0	39.6	46.1

Der Vergleich mit der Größe der Stuttgarter Volksschulknaben zeigt, daß diese ihren Kameraden vom Lande in allen Jahrgängen an Größe überlegen sind, wobei der Unterschied aber in der Altersklasse von 13½ bis 14 Jahren mit einem Plus der Schüler der Stadt Stuttgart von 4—5 cm in allen Jahrgängen ungefähr konstant bleibt. Im Alter von 10½ bis 11 Jahren sind die Stadtkinder den Landkindern um etwa 5—6 cm überlegen.

Die Gewichte der Altersklassen von 10½ bis 11 Jahren (vergl. Tabelle 11b) der verschiedenen Jahrgänge der Tübinger Kinder verlaufen etwa auf einer Linie, während im Alter von 13½ bis 14 Jahren ein Plus von 5,2 kg des Jahrgangs 1920 gegenüber von 1907 steht. Aber auch beim Vergleich der Gewichte ist das Zurückbleiben der Landjugend gegenüber den Kindern der Großstadt deutlich zu erkennen, beträgt er doch im Jahrgang 1920 über 5 kg zu Gunsten der Stuttgarter Schüler.

Deutlicher noch ist der Unterschied bei den Mädchen. Auch hier ist klar erkennbar, daß die Mädchen des Tübinger Landkreises in den Nachkriegsjahren an Größe zugenommen haben, wobei der Unterschied des Jahrgangs 1920 gegenüber dem Jahrgang 1907 7,5 cm im Alter von 13½ bis 14 Jahren beträgt. Der Vergleich mit

den Stuttgarter Volksschulmädchen zeigt auch hier ein Plus der Stadtschülerinnen in allen Jahrgängen von 4½ bis 7 cm (vergl. Tabelle 12a und b).

Aus der Gewichtstabelle ist zu ersehen, daß einerseits die Mädchen im Kreis Tübingen an Gewicht in den einzelnen Jahrgängen zugenommen haben, während andererseits die Differenz zwischen Land- und Stadtschülerinnen auch hier wieder deutlich zu Gunsten der Stuttgarter Mädchen ausfällt.

VI. Was führt zu diesen Längen- und Gewichtszunahmen der Schulkinder der Nachkriegszeit?

Man nahm früher an, daß Jahre des Krieges und wirtschaftlicher Not dazu führen, daß der Gesamtgrößendurchschnitt der Bevölkerung kleiner wird, während langdauernde Friedensperioden mit günstiger wirtschaftlicher Entwicklung zu einem Größerwerden der Bevölkerung führen. Pfaundler (12) wies, wie schon oben erwähnt, aber in München nach, daß die Durchschnittsgröße der Schulkinder während der Kriegsjahre nur eine geringe Reduktion erfahren hat, wie dies ja auch aus den Tabellen der Stuttgarter Schulkinder zu ersehen ist. Stadtmedizinalrat Dr. Koch betont in seiner Abhandlung im Archiv für soziale Hygiene (7), daß die Größenzunahme der Kinder nicht allein in Beziehung zur wirtschaftlichen Besserung betrachtet werden kann, weil sich sowohl bei den Volksschulkindern wie auch bei den höheren Schülern während der Hungerjahre im Weltkrieg der Durchschnittswert nicht oder nur gering verändert habe. Im letzten Jahrzehnt habe die Erhöhung des Wachstumsdurchschnittswertes sich sowohl auf Volksschulkinder als auch auf höhere Schüler gleichmäßig erstreckt, sodaß also die Ernährungsverbesserung hierfür nicht der Hauptgrund sein könne, da ja die Schüler aus den wirtschaftlich besser stehenden Schichten früher auch nicht unter zu knapper Ernährung gelitten haben. Fritz (2) nimmt an, daß die Wachstumsbeschleunigung vielleicht durch erhöhte Körpertemperatur unserer Jugend bedingt wäre, denn was früher an Körpertemperatur als subfebril angesehen wurde, gelte heute als normal. Diese von Fritz angenommene Zunahme ist aber bisher nicht erwiesen und wird angefochten.

Die Annahme, daß der Grund der Größenzunahme in dem starken Rückgang von schweren Formen der Rachitis (Skoliosen, Beinverkrümmungen, die auf den Durchschnitt einen Einfluß ausgeübt

haben), zu suchen sei, wird von Koch dadurch als widerlegt angesehen, daß eine Erhöhung der Durchschnittsendwerte in den Jahren nach dem Kriege nur um wenige Millimeter eingetreten sei.

Dies sucht Koch (8) an Hand der Versicherungsstatistiken von Lebensversicherungsgesellschaften aus den Jahren 1930—32 im Vergleich mit Versicherungsstatistiken aus den Jahren 1876—1886 zu beweisen. Es war von vornherein nicht wahrscheinlich, daß als Folge des beschleunigten Wachstums eine entsprechende Erhöhung der Größe der Erwachsenen erfolgen würde. Der von Rauber-Kopsch (Lehrbuch der Anatomie Bd. 1) angegebene Abschluß des Gesamtwachstums mit 23 bis 25 Jahren habe in der jetzigen Zeit eine entsprechende Vorverlegung erfahren, was allerdings deshalb noch nicht eindeutig nachzuweisen war, weil die untersuchten Personen — größtenteils handelt es sich um Schulkinder — noch nicht im Alter ihres Wachstumsabschlusses sind. In der Zusammenfassung der Arbeit kommt Koch zu dem Ergebnis, daß „die erhöhte Wachstumsgeschwindigkeit der Jugend nicht nur zu einer Verkürzung der Hauptwachstumszeit, sondern zu einem vorzeitigen Abschluß des Gesamtwachstums geführt hat". Dieser erfolge durchschnittlich jetzt bei Frauen nahezu schon mit 17 Jahren, bei den Männern etwa mit 19 bis 20 Jahren und nicht wie früher erst mit 23 bis 25 Jahren.

Als ein wichtiger Faktor bei der Größenzunahme der Schulkinder ist aber die Einführung von Leibesübungen anzusehen. Zwar hat Stadtmedizinalrat Dr. Schnell (15) gezeigt, daß die Leibesübungen selbst nicht wachstumsfördernd sind. Durch die Leibesübungen haben aber Milieuveränderungen stattgefunden. Die Entblößung des Körpers läßt Luft und Licht, Kälte und Wärme freien Zutritt zum Körper, also alles Faktoren, die erfahrungsgemäß als Wachstumsreize bekannt sind. Mit Recht führt Koch in seiner Theorie der „heliogenen Acceleration" die weitgehenden Umweltsveränderungen auf, die zu einer stärkeren Besonnung des menschlichen Körpers führen. Es ist der Beweis erbracht, daß bei Säuglingen und Kleinkindern im Sommer das Wachstumsmaximum liegt, andererseits zeigten sich bei Schulkindern aus Großstädten, die zur Erholung nach der Schweiz verschickt waren, nach einem Aufenthalt von 4—6 Wochen Größenzunahmen von 5—6 cm (!), außerdem erhebliche Gewichtszunahmen. Für keine von den vielen Theorien, die zur Erklärung des schnelleren Wachstums unserer Schuljugend

in der Nachkriegszeit aufgestellt worden sind, seien nach Koch sichere Beweise vorhanden.

Wenn man sich gewiß der Theorie Kochs von der „heliogenen Acceleration" nicht verschließen kann, so muß doch noch darauf hingewiesen werden, daß gerade bei den in Frage kommenden Jahrgängen ein grundsätzlicher Umschwung auf dem Gebiete der Säuglingsernährung stattgefunden hat, der sich am allerdeutlichsten im Rückgang der Säuglingssterblichkeit von rund 25% am Anfang dieses Jahrhunderts auf rund 4% heute zeigt. Besonders auch der Unterschied der Ergebnisse von Stadt und Land weist darauf hin. Denn gerade bei der Aufzucht der Säuglinge steht das Land in seinen Erfolgen noch hinter der Stadt zurück, während Licht und Luft den Landkindern genau so zugänglich gemacht sind, wie den Kindern der Stadt.

Die grundsätzlich andere Erziehung der heutigen Jugend mit der Betonung der körperlichen Bewegung in freier Luft und Sonne, die Erziehung in den Jugendorganisationen unseres neuen Reiches wie HJ. und BDM., die Fürsorge des Staates, der Städte und der NSV. z. B. in Landverschickung der Schulkinder, aber auch die andere Ernährung, nicht nur im Alter der Schuljahre, sondern auch die vitaminreiche Ernährung der Säuglinge, sind Faktoren, durch die ein Wachstumsimpuls gesetzt wird, der über die ganze Wachstumsperiode anhält und sie beeinflußt.

Gerade auf dem Gebiet der Ernährung haben wir uns in den letzten 25 Jahren sehr umgestellt. So führt Koch (9) aus, daß die Ernährung vor dem Kriege, was Kalorien anbelangt, genügend reichlich war, sicher sogar in dieser Beziehung besser als während der Inflation und der Zeit der stärksten Arbeitslosigkeit, wo aber trotzdem ein gleichbleibendes Ansteigen der Größen- und Gewichtsdurchschnitte festzustellen war.

In dieser Zeit hat sich aber die Vitaminzufuhr, und hier besonders die Gabe von Vitamin D grundlegend geändert. Koch führt als Beweis an, daß früher schwere und mittlere Fälle von Rachitis ganz an der Tagesordnung waren, während sie heute erheblich seltener geworden sind. Diese Veränderung werde herbeigeführt durch das Vitamin D, gleichgültig in welcher Form es verabreicht werde, „sei es in Form pflanzlicher Grünnahrung, von Lebertran, Vigantol oder unter dem Einfluß erhöhter natürlicher Besonnung unseres Körpers. Die außerordentlich stark erhöhe Besonnung aber ist — nach unserer bisherigen Kenntnis- auch die einzige, wirklich

massive, das Wachstum nachweislich (an Hand von Tierversuchen) beeinflussende Milieuveränderung, die im Laufe der letzten Jahrzehnte beim Menschen eingetreten ist." Darüber hinaus aber können noch andere Umstände wirksam sein, die wir noch nicht kennen.

VII. Zusammenfassung.

Aus all diesen Ausführungen lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

1. Es wird auch für Stuttgart nachgewiesen, daß die Schulkinder der Nachkriegszeit in der Zeit der Hauptwachstumsperiode den gleichaltrigen Kindern der Vorkriegs- und Kriegsjahrgänge um 1—1½ Jahre an Länge und Gewicht vorauseilen. Diese Ergebnisse decken sich mit denen, die von Stadtmedizinalrat Dr. Koch für Leipzig aufgestellt worden sind, wo ebenfalls eine Verkürzung der Wachstumszeit von durchschnittlich 1—1½ Jahren festgestellt wurde.

2. Der steilere Verlauf der Wachstumskurven der jüngeren Jahrgänge erfährt eine frühere Abflachung als die Wachstumskurven der Vorkriegsjahrgänge, d. h., daß die Hauptwachstumsperiode heute ca. 1½ Jahre früher abgeschlossen ist, als vor dem Kriege.

3. Die Durchschnittsendgrößen liegen, wie auch die Durchschnittsendgewichte, auf etwa gleicher Höhe bei den Vor- und Nachkriegsjahrgängen, was Koch mit „vollkompensatorischer Verkürzung der Wachstumdauer" bezeichnet hat.

Es erhebt sich aber die Frage, ob nicht doch nach den Ergebnissen der Musterung eine Erhöhung auch der Durchschnittsendgröße zustande kommt.

4. Bei den Untersuchungen der ländlichen Jugend des Kreises Tübingen haben sich deutlich Verschiebungen in Gewicht und Länge der Nachkriegsjugend gegenüber der Vorkriegsjugend zu Gunsten der ersteren herausgestellt.

5. Die Vergleiche zwischen Großstadt und Land haben ergeben, daß die Differenz der Größendurchschnittswerte zu Gunsten der Stadtkinder in allen Jahrgängen ungefähr konstant geblieben ist, also unsere Stadtschüler größer sind, als die Schüler der Landschulen.

6. Die Ursachen dieser allgemeinen Beschleunigung der Größen- und Gewichtszunahme sind neben einer zweckmäßigeren Ernährung, insbesondere auch schon der Säuglinge, in der Betonung von Körpertätigkeit und Sport zu suchen mit den dadurch bedingten Milieuveränderungen, die eine stärkere Besonnung (Theorie der „heliogenen Acceleration" Kochs) zur Folge haben. Außerdem aber können noch weitere, heute noch nicht bekannte Faktoren eine Rolle spielen.

Zum Schluß möchte ich nicht versäumen, Herrn Professor Dr. Gastpar für die Ueberlassung der Untersuchungsergebnisse und seine Anregungen, sowie Herrn Professor Dr. Saleck für die Uebernahme der Arbeit und seine freundliche Unterstützung verbindlichst zu danken.

Literaturnachweis.

1. Bischoff: Körpermaßstudien an mecklenburgischen Schulkindern. Med. Klinik 1933 II Nr. 48.
2. Fritz: Sind die Menschen größer geworden? Umschau Nr. 20 (1933).
3. Gastpar: Durchschnittslängen und -gewichte der Stuttgarter Schulkinder (1910/11—1913/14) und 1915/16—1921/23 aus: Körpermessungen und -wägungen von deutschen Schulkindern (2. Teil) in: Sonderbeilage zu den Veröffentlichungen des Reichsgesundheitsamtes. 1923. Nr. 7.
4. — „20. Stuttgart" aus: Größe und Gewicht der Schulkinder und andere Grundlagen für die Ernährungsfürsorge. Neubearbeitung der praktischen Winke für den musternden Arzt für den Gebrauch der bei der amerikanisch-deutschen Kinderspeisung (Quäkerspeisung) beschäftigten Aerzte (1. August 1921). Herausgegeben vom Deutschen Zentralausschuß für die Auslandshilfe e. V., Berlin 1921. Verlag für Politik und Wirtschaft.
5. Hoffmann: Die Größen- und Gewichtsentwicklung bei Volksschulkindern in einem westfälischen Landkreis während der Jahre 1930/32.
   Zeitschrift für Gesundheitsverwaltung und -fürsorge. 4. Jahrgang, Heft 7.
6. Koch, E. W.: Ueber die Veränderungen menschlichen Wachstums im ersten Drittel des 20. Jahrhunderts. Ambrosius Barth, Leipzig 1933.
7. — Die Wachstumskrise der deutschen Nachkriegsjugend. Archiv für soziale Hygiene und Demographie 1934 Bd. 8, Heft 6.
8. — Tempo und Endeffekt menschlichen Wachstums. Reichsgesundheitsblatt Jg. 1936/16.
9. — Warum sind unsere Kinder soviel größer als vor dem Kriege? Untersuchungen zum Phänomen der Entwicklungsbeschleunigung. Der öffentliche Gesundheitsdienst 1933 Heft 18.
10. Kornfeld: Ueber Normalwerte für Größe und Gewichte bei Kindern und Jugendlichen. Wiener klinische Wochenschrift 1933 Nr. 22.
11. Musterungsergebnisse aus: Die Ergebnisse der Musterung 1936. Klinische Wochenschrift 16. Jg. Nr. 1. 1937.
12. Pfaundler: Körpermaßstudien an Kindern. Verlag Springer Berlin. 1916.
13. Pohlen: Das individuelle Wachstum der Schuljugend. Deutsches Aerzteblatt, Jahrgang 66, Heft 30.
14. Rößle und Böning: Das Wachstum der Schulkinder. Verlag Fischer, Jena 1924.
15. Schnell: Biologie und Hygiene der Leibesübungen. Verlag Urban und Schwarzenberg, Berlin 1929.
16. Welde: Gesunde Schulkinder. Verlag Lehmann 1925.

Lebenslauf.

Am 4. August 1911 wurde ich als Sohn des Kaufmanns Karl Gamer in Berlin geboren. Ich besuchte zuerst von 1918 bis 1924 die Vorschule sowie Sexta bis Quarta des Luisenstädtischen Gymnasiums in Berlin. Von 1924 bis 1927 war ich auf der Heidehofschule in Stuttgart. Von 1927 bis 1931 besuchte ich die Oberrealschule in Strausberg (Mark), wo ich meine Reifeprüfung ablegte.

Im Sommersemester 1931 begann ich mein Studium an der Universität Berlin, wo ich 3 Semester blieb, dann studierte ich 2 Semester in Würzburg und machte dort im Sommer 1933 das Physikum.

Nachdem ich ein Semester in Tübingen war, ging ich nochmals 2 Semester nach Würzburg, kehrte dann im Sommersemester 1935 nach Tübingen zurück, wo ich nach weiteren 4 Semestern mein Studium im Frühjahr 1937 mit dem Staatsexamen beendete.

Das praktische Jahr begann ich im August 1937 an der Medizinischen Poliklinik Tübingen und beabsichtige, die restlichen Monate am Pathologischen Institut der Universität Berlin zu verbringen.